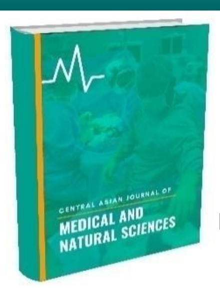
CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES



Volume: 02 Issue: 07 | Jan-Feb 2022 ISSN: 2660-4159

http://cajmns.centralasianstudies.org

Современные Подходы К Диетотерапии Пациентов До И После Бариатрической Хирургии

1. **Исмаилов С.И.**
2. **Абдужалилова С.И.**
3. **Дадаханова М.Б.**
4. **Сайдахмедова М.У.**

Received 25th Dec 2021,
Accepted 30th Jan 2022,
Online 18th Feb 2022

[1,2,3,4] ТашПМИ , кафедра эндокринологии с детской эндокринологией , клиника Витамед .

Аннотация: В этой статье мы рассматриваем современные подходы к диетотерапии пациентов до и после бариатрической хирургии

Ключевые слова: бариатрическая хирургия, метаболическая операция, ожирения,осложнения, низкокалорийная диета, очень низкокалорийная диета, очень низкокалорийная кетогенная диета, потеря веса, железо ,витамин В 12, фолиевая кислота,витамин D, кальций, белок , тиамин, неалкогольная жировая болезнь печени , внутрижелудочное размещение баллона, гипогликемия, демпинг синдром, нутритивные осложнения, рвота, спрыгивание , диарея, стеаторея

Введение. В настоящее время бариатрическая хирургия значительно развивается как один из наиболее эффективных методов снижения массы тела. Последние исследования показывают, что метаболические операции приводят к существенному улучшению качества жизни людей с ожирением и уменьшению риска их смерти. Несмотря на положительные эффекты хирургического вмешательства, у множества оперированных больных возникают новые проблемы, связанные со стремительной потерей большого веса. Примерами могут служить нутритивные дефициты, изменение фармакокинетики лекарственных препаратов, повторная прибавка в весе, а также психологические сложности, связанные с изменением конституции тела и ограничением питания. Следовательно, правильно подобранная диета играет немаловажную роль как в предоперационной подготовке пациентов, так и послеоперационном восстановлении организма, предовтращая возникновение таких патологических процессов, как дэмпинг синдром и реактивная гипогликемия.

Предоперационная нутритивная подготовка. Несмотря на низкую смертность, хирургические осложнения (несостоятельность анастомоза, кровотечение и инфекции) после бариатрических вмешательств остаются частыми (5–20%) и частично зависят от таких факторов, как возраст, пол и сопутствующие заболевания пациента [3]. Следовательно, необходима тщательная подготовка пациентов к операции, которая подразумевает регуляцию рациона питания в целях улучшения предоперационного метаболического фона организма.

В течение последних десятилетий были проведены многочисленные исследования, которые показали, что у пациентов с тяжелым ожирением наблюдались дефициты множества

микронутриентов по сравнению с пациентами с нормальной массой тела. Исследователями проанализировано витаминный статус 110 пациентов с тяжелым ожирением, у которых определили предельно низкие концентрации витаминов A, B6, C, 25-гидроксивитамина D и стандартизированного по липидам витамина E [4]. Другими авторами исследовано сыворотки крови у 200 пациентов с тяжелым ожирением и выявили, что у 38% было низкое содержание железа, у 24% — низкое содержание фолиевой кислоты, у 11% — низкое содержание витамина B12 и 81% имели гиповитаминоз D (причем у 55% наблюдался выраженный дефицит <30 нмоль/л) [1, 5].

Пищевой рацион пациентов с лишним весом чаще всего является некачественным, неразнообразным и высококалорийным, что приводит к нарушению нутритивного статуса организма. Например, чрезмерное употребление простого сахара, молочных продуктов или жиров может привести к дефициту витамина B1 [6, 7]. Кроме того, известно, что на статус железа может влиять воспаление жировой ткани и повышенная экспрессия гепсидина - системного белка, регулирующего железо [8].

Низкокалорийная и очень низкокалорийная диеты. Необходимость предоперационной потери 5-10% веса объясняется возможными трудностями, с которыми сталкивается хирург в ходе операции, так как наличие висцерального жира может увеличить сложность и риск у пациентов при любом типе абдоминальной хирургии. Так, лапароскопическая хирургия у пациентов с тяжелым ожирением затруднена из-за толщины брюшной стенки, возможного утолщения брыжейки и гепатомегалии. Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) — это состояние, часто осложняющее ожирение, которое может привести к увеличению жировой инфильтрации печени, в основном в левой доле, что делает печень более восприимчивой к травмам и кровотечениям. Во время лапароскопической бариатрической хирургии гепатомегалия и висцеральный жир в левом подреберье могут ограничивать предварительную экспозицию операционного поля, увеличивая частоту конверсии и время операции [9].

Предоперационная потеря веса может быть достигнута с помощью нескольких опций, таких как низкокалорийная диета (НКД) (800–1200 ккал/день), очень низкокалорийная диета (ОНКД) (600 ккал/день) или гипокалорийная диета в сочетании с внутрижелудочным размещением баллона (ВЖБ). До настоящего времени, нет единого мнения о том, какой метод обеспечивает наилучшие результаты с точки зрения потери веса, соблюдения пациентом режима, переносимости и приемлемости. В сопоставимом исследовании случай-контроль было описано, что внутрижелудочное размещение баллона перед операцией по бандажированию желудка значительно снижает частоту конверсий и интраоперационных осложнений [22]. Аналогично, значительную потерю веса перед бариатрической операцией может обеспечить предоперационная ОНКД, будучи быстрее, дешевле и с меньшим количеством побочных эффектов по сравнению с ВЖБ [18]. Теоретически, предоперационная потеря веса с помощью ОНКД уменьшает размер печени и массу внутрибрюшного жира, что в свою очередь снижает объем кровопотери, уменьшает краткосрочные осложнения, а также время операции и продолжительность пребывания в стационаре [13]. Систематический обзор подтвердил, что ОНКД приводит к значительной потере веса (от - 2,8 до - 14,8 кг) и уменьшению размера печени (5–20% от исходного объема), но не выявил снижения периоперационных осложнений [3, 10]. Тем не менее, недавнее исследование, дифференцирующее ОНКД и НКД перед операцией, продемонстрировало, что, несмотря на высокую эффективность ОНКД в снижении общей массы тела перед операцией (5,8% к 4,2%), не отмечалось существенных различий в уменьшении объема печени, изменении биохимических параметров, частоте хирургических осложнений и продолжительности пребывания в стационаре [15].

Совсем недавно в качестве нового эффективного и безопасного метода достижения эффективной предоперационной потери веса была предложена очень низкокалорийная кетогенная диета (ОНККД). Несмотря на то, что ОНККД приводит к более быстрой потере веса, следует учитывать, что любой очень низкокалорийный режим приводит к катаболическому состоянию и повышенному окислительному стрессу, что может отрицательно сказаться на хирургических результатах. Кроме того, кетогенная диета, основанная только на белковом субстрате, может вызывать адаптационный ответ в ряде органов с потенциально небезопасными физиологическими изменениями в периоперационном периоде.

Волкова А. Р. и др. в неконтролируемом исследовании оценивали у пациентов перед запланированной бариатрической операцией соблюдение, безопасность и эффективность последовательного режима питания (ОНККД в течение 10 дней, затем ОНКД в течение 10 дней, а затем НКД в течение 10 дней). Исследование показало адекватное кратковременное снижение массы тела и окружности талии без опасных изменений почечной, печеночной и метаболической функций. Потеря веса была аналогична той, что была получена при ОНКД, и лучше, чем при НКД [17]. Аналогичный 30-дневный последовательный режим был использован в другом неконтролируемом исследовании, который выявил значительное снижение веса, окружности талии и висцерального жира, а также улучшение ряда клинических параметров, включительно гликемического и липидного профилей перед бариатрической операцией. Кроме того, отличительным признаком данного последовательного режима явилось уменьшение объема печени в среднем на 30% [19]. Наконец, в третьем нерандомизированном исследовании пациенты получали либо ОНККД, либо ОНКД в течение 3 недель до метаболической хирургии. ОНККД не имела существенных преимуществ перед ОНКД в отношении снижения веса, но имела лучшие результаты по хирургическим исходам, оказывая положительное влияние на послеоперационные уровни гемоглобина и срок пребывания в стационаре. Однако в этом исследовании не было получено данных об уменьшении объемов печени и висцерального жира [19, 22].

В заключение, существует общее мнение о благотворном влиянии умеренной потери веса в ближайшем предоперационном периоде на хирургические и анестезиологические исходы. Эффективность применения ОНКД и внутрижелудочного баллона в качестве промежуточной терапии перед БХ консолидирована в литературе, в то время как ОНККД приобретает все большее значение в предоперационном периоде. Необходимы крупные рандомизированные исследования, посвященные этим вопросам, в частности, направленные на точное изучение влияния данных диет на изменения объемов печени и висцерального жира.

Нутритивная регуляция после бариатрического вмешательства. Большинство бариатрических операций характеризуются уменьшением полости желудка и/или созданием небольшого желудочного мешочка. Согласно послеоперационным диетическим протоколам, в первые 24 часа после операции рекомендуется жидкая диета с низким количеством сахара, так как в этот период помимо небольшого объёма желудка, сохраняется также постоперационная внутрижелудочная отёчность. В последующие дни пациентам целесообразно назначать жидкое либо наиболее щадящее питание, подразумевающее постепенный плавный переход от жидкой пищи к более густой [3]. Этот процесс в среднем занимает от 2 до 4 недель и включает поэтапный переход от жидкой пищи в густую кремообразную консистенцию, а в последующем включение в рацион твердых жевательных компонентов. Данная рекомендация позволит предотвратить проявление послеопрационной рвоты и снизить риск возможной регургитации съеденной пищи. Также, перед выпиской пациенты должны получить надлежащую консультацию квалифицированного нутрициолога о последующей схеме питания [4].

При окончании ранней послеоперационной диеты пациенты должны периодически консультироваться о своем питании в целях получения долгосрочных положительных результатов, чтобы максимизировать эффективность бариатрической процедуры и снизить риск последующего набора веса. В центре внимания диетического консультирования должна быть адаптация пищевого поведения и приобретение пациентами навыков здоровой диеты с высоким содержанием питательных веществ [24].

Потребление белка и белковых добавок. В первые месяцы после проведенной операции вес пациентов стремительно снижается в основном за счет потери мышечной массы [10]. Достаточное потребление белка служит защитным механизмом от потери мышечной массы во время быстрого снижения веса, однако зачастую потребление белковых продуктов существенно снижается после БХ, в основном из-за непереносимости желудком пищи, богатой белком. Текущие руководства рекомендуют минимальное целевое потребление белка после БХ 60 г/день и до 1,5 г/кг идеальной массы тела в день [3], но в отдельных случаях (инфекционный процесс, беременность) может потребоваться относительно высокое количество белка (до 2,1 г/кг идеальной массы тела в день). Принимая во внимание трудности достижения этой цели только с помощью натуральных продуктов, предлагалось использовать жидкие белковые добавки (30 г/день) в качестве средств, способствующих адекватному поступлению белка в первые месяцы после БХ [2].

Однако, небольшое рандомизированное исследование поставило под сомнение эффективность белковых добавок в сдерживании мышечной массы [14]. В ходе испытания Опперт и др. распределили 76 пациентов в 3 группы: 1. группа – пациенты со стандартной схемой питания после БХ, 2 группа – со стандартным питанием и дополнительным приемом сывороточного протеина (48 г/день) и 3 группа –со стандартным питанием, приемом белковых добавок и выполнением силовых тренировок под наблюдением (по 1 часу 3 раза в неделю). Потеря безжировой массы тела не различалась между группами, тогда как увеличение мышечной силы наблюдалось только в группе, получавшей белок в сочетании с физическими упражнениями [11]. Результаты этого небольшого исследования подчеркивают важность включения силовых тренировок в виды физической активности после БХ [12].

Железо: дефицит железа с анемией или без нее часто встречается после обходного желудочного анастомоза, билиопанкреатического шунтирования и дуоденального переключения [20], но также возникает после рукавной гастрэктомии и реже после регулируемого бандажирования желудка [24]. Несколько факторов играют роль в возникновении дефицита железа после бариатрического вмешательства. Во-первых, абсорбция железа происходит в основном в двенадцатиперстной кишке и проксимальном отделе тощей кишки, т.е. отделах кишечника, которые затрагивают при некоторых видах операций. Во-вторых, снижение выработки желудочного сока и ускоренное опорожнение желудка нарушают восстановление железа из трехвалентного (Fe 3+) в абсорбируемое двухвалентное состояние (Fe 2+). В-третьих, потребление продуктов, богатых железом (мясо, обогащенные злаки и овощи), зачастую является недостаточным после операции. Исходя из этого, железо включают в пероральные поливитаминные и минеральные препараты, рекомендуемые после БХ, в особенности с добавлением витамина С, способствующего повышенному всасыванию железа в организме [2, 15].

Витамин В12: Дефицит кобаламина возникает после определенных хирургических процедур (шунтирование желудка и рукавная гастрэктомия), которые вызывают снижение продукции желудочного сока и снижение доступности внутреннего фактора. Запасы кобаламина обычно высоки, поэтому дефицит витамина В12 редко встречается в первый год после операции, но имеет тенденцию к уменьшению со временем [6].

Несмотря на отсутствие рекомендаций, основанных на фактических данных, добавление витамина B12 обычно рекомендуется после обходного желудочного анастомоза, рукавной гастрэктомии, билиопанкреатического шунтирования и дуоденального переключения [15]. Всасывание витамина B12 в основном требует присутствия внутреннего фактора, но примерно 1% перорального витамина B12 пассивно всасывается даже без него. Таким образом, пероральная доза данного витамина 350-500 мкг/день считается достаточной, чтобы гарантировать поглощение суточной потребности в витамине B12 [11]. В качестве альтернативы предлагаются следующие схемы введения: 1 мг/месяц внутримышечно, 3 мг каждые 6 месяцев внутримышечно или 500 мкг каждую неделю интраназально [4].

Фолиевая кислота: Дефицит фолиевой кислоты редко встречается после бариатрической хирургии, потому что всасывание фолиевой кислоты происходит по всему тонкому кишечнику [8].

Кальций и витамин D. Всасывание кальция происходит преимущественно в двенадцатиперстной кишке и проксимальном отделе тощей кишки, чему способствует витамин D в кислой среде. Таким образом, абсорбция кальция будет снижаться после любой бариатрической процедуры. Касательно витамина D, это жирорастворимый витамин, всасывающийся преимущественно в тощей и подвздошной кишках. Не наблюдалось значительного снижения уровня витамина D после рукавной гастрэктомии или регулируемого бандажирования желудка [7]. Наиболее важным последствием сочетанного дефицита кальция и витамина D является деминерализация костей. Таким образом, даже при отсутствии убедительных данных о долгосрочном риске переломов после бариатрической хирургии, настоятельно рекомендуется рутинная добавка кальция и витамина D после шунтирования желудка и процедур мальабсорбции [16].

Пациенты с ожирением часто имеют дефицит витамина D на исходном уровне; этот дефицит должен быть устранен до операции с помощью перорального приема витамина D. Также, после операции рекомендуется регулярное потребление 1200–2000 мг/сутки кальция вместе с 400–800 ЕД витамина D [21]. Эта стандартная добавка часто недостаточна для поддержания достаточного уровня витамина D у пациентов с мальабсорбцией, и могут потребоваться гораздо более высокие пероральные или парентеральные дозы. Таким образом, адекватность добавок кальция и витамина D должна проверяться у всех пациентов с регулярным контролем маркеров минерального обмена костей. Добавки могут считаться адекватными, когда уровни сывороточного кальция, костно-специфической щелочной фосфатазы или остеокальцина, витамина D, паратиреоидного гормона (ПТГ) являются нормальными [7].

Стойко повышенный уровень паратгормон в сыворотке крови при нормальном уровне витамина D и неадекватно высоком уровне кальция в сыворотке крови должен вызывать подозрение на первичный гиперпаратиреоз. У постбариатрических пациентов с установленным остеопорозом может быть рассмотрено фармакологическое лечение бисфосфонатами. Перед началом лечения бисфосфонатами необходимо полностью устранить дефицит витамина D, чтобы избежать тяжелую гипокальциемию, гипофосфатемию и остеомаляцию.

Тиамин: организм человека имеет низкую способность депонировать водорастворимый витамин тиамин (B1) и, без регулярного и достаточного потребления может быстро лишиться его запасов. Зачастую, короткий период непрекращающейся рвоты, нарушающий регулярный прием пищи у постбариатрических пациентов, может спровоцировать дефицит тиамина [5, 15]. Симптоматический дефицит тиамина был описан после нескольких недель неукротимой рвоты после любой бариатрической процедуры, обычно в результате механических осложнений, таких как стеноз стомы после обходного желудочного анастомоза, чрезмерное натяжение или соскальзывание бандажа после бандажирования желудка, а также отечность желудка после

рукавной гастрэктомии [13]. Типичными проявлениями дефицита тиамина являются периферическая невропатия или энцефалопатия Вернике и корсаковские психозы [4]. Эти неврологические симптомы быстро усугубляются и могут привести к стойкому неврологическому дефициту. Таким образом, следует включить пероральное или парентеральное введение тиамина (50–100 мг/день) каждому постбариатрическому пациенту с непрекращающейся рвотой, даже при отсутствии подтверждающих лабораторных данных [20].

Специфические нутритивные осложнения после БХ

Рвота и срыгивания. Пищевая непереносимость и поведенческие ошибки могут вызывать эпизоды рвоты или регургитацию во время приема пищи, которые пациенты часто описывают как «срыгивание» или «застревание пищи» [14]. Такие симптомы обычно проходят сами по себе, иногда могут возникать в первые месяцы после операции и считаются вариантом нормы у пациентов, все еще адаптирующихся к новой анатомии желудка [6]. Однако в случае упорной (> 6 мес) и/или частой рвоты следует рассмотреть вопрос о проведении хирургической диагностики. Постоянная рвота, сильно нарушающая нормальный прием пищи и значительно снижающая потребление энергии, может ускорить начало острого состояния дефицита тиамина, которое необходимо незамедлительно предотвращать.

Диарея и стеаторея. После мальабсорбционной бариатрической хирургии часто наблюдаются нарушения стула. Пациенты, перенесшие билиопанкреатическое шунтирование или переключение двенадцатиперстной кишки, часто сообщали о кишечных симптомах, которые могут ухудшить качество жизни или нарушать социальную жизнедеятельность (увеличение числа дефекаций с жидким стулом или диареей, фекальные императивные позывы, вздутие живота и пахнущий метеоризм) [13]. Эти симптомы связаны с мальабсорбцией жиров и углеводов, а также избыточным бактериальным ростом.

Гипогликемия и демпинг синдром. Одним из недооцененных осложнений после БХ является постпрандиальная реактивная гипогликемия. Согласно триаде Уиппла диагностика гипогликемии после БХ подразумевает наличие нейрогликопенических симптомов (приливы, слабость, потеря сознания), концентрацию глюкозы в крови менее 3,0 ммоль/л (54 мг/дл) и купирования симптомов приемом углеводов [7, 12]. Истинная распространенность гипогликемии, связанной с БХ, неизвестна, отчасти из-за отсутствия консенсуса в определении и диагностике этого состояния [8]. Однолетнее рандомизированное исследование, сравнивающее эффекты рукавной гастрэктомии (РГ) с обходным анастомозом желудка по РУ (ОАЖР), показало, что частота гипогликемических эпизодов, определенная с помощью непрерывного мониторинга глюкозы, отличалась между двумя процедурами (29% против 14%) [6]. ОАЖР был связан с более тяжелыми эпизодами гипогликемии, и у пациентов было общее большее количество реактивных гипогликемических эпизодов, чем у пациентов с РГ. Этот факт был объяснен неадекватно высокой постпрандиальной гиперинсулинемией, наблюдаемой после ОАЖР независимо от уровня глюкозы [12]. Было проведено исследование, которое продемонстрировало, что уровни глюкагоноподобного пептида – 1 (ГПП-1) были увеличены в 10 раз после еды у пациентов, перенесших ОАЖР. Пациенты с ОАЖР часто не подозревают о низком уровне гликемии в связи с прогрессирующей адаптацией к гипогликемии. Кроме того, было описано, что ОАЖР уменьшает симптоматические и гормональные реакции на гипогликемию [25].

Демпинг синдром относится к постпрандиальному появлению совокупности симптомов, вызванных быстрым перемещением высококалорийной пищи из желудка в тонкую кишку. Синдром классически определялся резким повышением осмолярности кишечного содержимого с поступлением в просвет кишечника жидкости, вздутием кишечника, секвестрацией жидкости, снижением внутрисосудистого объема и гипотензией [11]. Однако, изменение секреции

гормона желудочно-кишечного тракта ГПП -1, описанное после бариатрической хирургии, вероятно, также играет роль в патогенезе данного синдрома. Считается, что демпинг-синдром типичен для гастрошунтирования (70–75% больных в первый год после операции), но также было описано его проявление после рукавной гастрэктомии (у 40% больных через 6 мес после операции).

Симптомы зачастую являются неспецифическими, но правильному диагнозу способствует применение диагностической шкалы Зигстада, основанной на весовых коэффициентах, присвоенных симптомам синдрома: индекс выше 7 баллов свидетельствует о демпинге (таблица 1) [14].

Таблица 1. Симптомы демпинга по шкале Зигстада

Шок	+5
Обморок, синкопе, потеря сознания	+4
Желание лечь или сесть	+4
Чувство нехватки воздуха, одышка	+3
Слабость, утомляемость	+3
Сонливость, апатия, засыпание	+3
Сердцебиение	+3
Беспокойство	+2
Головокружение	+2
Головные боли	+1
Ощущение жара, потливость, бледность, липкость кожных покровов	+1
Тошнота	+1
Ощущение тяжести в животе, метеоризм	+1
Борборигмус	+1
Отрыжка	-1
Рвота	-4

По времени возникновения после еды демпинг симптомы классифицируют на ранние и поздние. Ранний демпинг является наиболее распространенным, составляя 40% после ОАЖР и РГ, в то время как поздний демпинг наблюдается только у 25% пациентов [5, 9]. Ранние симптомы являются преимущественно вазомоторными (сердцебиение, приливы и обмороки) и желудочно-кишечными (боль в животе, диарея, вздутие живота и тошнота), возникая в течение 15 мин после еды, а поздние симптомы (тремор, потливость, агрессия, утомляемость, слабость, спутанность сознания, голод и обмороки) возникают через 1-3 часа после еды, когда гликемия достигает минимального уровня.

Пищевая непереносимость и изменения пищевых предпочтений. Неспособность пациента справиться с изменениями в пищевом поведении, обусловленными желудочным ограничением (быстрый прием пищи, недостаточное жевание или питье во время еды), часто приводит к возникновению пищевой непереносимости. Пищевая непереносимость имеет тенденцию уменьшаться со временем, но может сохраняться непереносимость определенных продуктов даже в долгосрочной перспективе. В исследованиях сообщалось о заметном снижении чувства голода и большей постпрандиальной сытости после БХ, что приводило к уменьшению размера порции пищи без компенсирующего увеличения частоты приема [6, 14].

Тем не менее, необходимо отметить, что спустя некоторое время, рутинный прием пищевых добавок не обеспечивает абсолютную защиту от дефицитов из-за индивидуальных различий в

усвоении микроэлементов, различий в потребности в питании и регулярности соблюдении режима. Следовательно, рекомендуется периодическое лабораторное рутинное наблюдение на предмет дефицита питательных веществ. Нутритивные добавки должны быть индивидуализированы соответственно дефицита питательных микроэлементов [6]. Разумная схема минимального периодического наблюдения за питанием после бариатрических процедур представлена в таблице 2.

Таблица 2. Минимальное рекомендуемое наблюдение за дефицитом питательных веществ после бариатрической хирургии

	РБЖ	РГ	ОАЖР	БПШ(ДП)
Визиты	каждые 6 месяцев в первый год, в последующем 1 раз в год	каждые 3-6 месяцев в первый год, в последующем 1 раз в год	каждые 3-6 месяцев в первый год, в последующем 1 раз в год	каждые 3 месяца в первый год, в последующем 1-2 раза в год
Исследования	ОАК, тромбоциты, Электролиты, железо, ферритин, витамин В12, фолат, Витамин Д, ПТГ	ОАК, тромбоциты, Электролиты, железо, ферритин, витамин В12, фолат, Витамин Д, ПТГ	ОАК, тромбоциты, Электролиты, железо, ферритин, витамин В12, фолат, Витамин Д, ПТГ, Кальций в суточной моче, остеокальцин	ОАК, тромбоциты, Электролиты, железо, ферритин, витамин В12, фолат, Витамин Д, ПТГ, Кальций в суточной моче, Остеокальцин, Витамин А, Витамин Е, Альбумин

РБЖ: регулируемое бандажирование желудка; РГ: рукавная гастрэктомия; ОАЖР: обходной желудочный анастомоз по Ру; БПШ(ДП): билиопанкреатическое шунтирование (с переключателем на двенадцатиперстную кишку).

Список использованной литературы:

1. Al Mansoori A. et al. The Effects of Bariatric Surgery on Vitamin B Status and Mental Health //Nutrients. – 2021. – Т. 13. – №. 4. – С. 1383.
2. Bettini S. et al. Diet approach before and after bariatric surgery //Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders. – 2020. – Т. 21. – №. 3. – С. 297-306.
3. Bevilacqua L. A. et al. Early postoperative diet after bariatric surgery: impact on length of stay and 30-day events //Surgical endoscopy. – 2019. – Т. 33. – №. 8. – С. 2475-2478.
4. Bjørklund G. et al. Follow-up after bariatric surgery: A review //Nutrition. – 2020. – Т. 78. – С. 110831.
5. Chumakova-Orin M. et al. Diabetes remission after bariatric surgery //World journal of diabetes. – 2021. – Т. 12. – №. 7. – С. 1093.
6. Collazo-Clavell M. L., Shah M. Common and rare complications of bariatric surgery //Endocrinology and Metabolism Clinics. – 2020. – Т. 49. – №. 2. – С. 329-346.

7. Dos Santos E. M. et al. Vitamin D in the Preoperative and Postoperative Periods of Bariatric Surgery //Obesity Surgery. – 2021. – Т. 31. – №. 6. – С. 2723-2728.
8. Gasmi A. et al. Micronutrients deficiences in patients after bariatric surgery //European Journal of Nutrition. – 2021. – С. 1-13.
9. Gradaschi R. et al. Effects of the postoepartive dietetic/behavioral counseling on the weight loss after bariatric surgery //Obesity surgery. – 2020. – Т. 30. – №. 1. – С. 244-248.
10. Ledoux S. et al. What are the micronutrient deficiencies responsible for the most common nutritional symptoms after bariatric surgery? //Obesity surgery. – 2020. – С. 1-7.
11. Lim H. S. et al. Establishment of adequate nutrient intake criteria to achieve target weight loss in patients undergoing bariatric surgery //Nutrients. – 2020. – Т. 12. – №. 6. – С. 1774.
12. Mehta T. R. Diet and physical activity behaviors associated with weight maintenance in bariatric surgery patients: дис. – Boston University, 2020.
13. Mohapatra S., Gangadharan K., Pitchumoni C. S. Malnutrition in obesity before and after bariatric surgery //Disease-a-month. – 2020. – Т. 66. – №. 2. – С. 100866.
14. O’Kane M. Nutritional consequences of bariatric surgery–prevention, detection and management //Current Opinion in Gastroenterology. – 2021. – Т. 37. – №. 2. – С. 135-144.
15. Parrott J. M. et al. The optimal nutritional programme for bariatric and metabolic surgery //Current Obesity Reports. – 2020. – Т. 9. – С. 326-338.
16. Rajabi S. et al. Vitamin D Status in Patients with Morbid Obesity Following Bariatric Surgery in Shiraz, Iran: A Retrospective Observational Study //Bariatric Surgical Practice and Patient Care. – 2021.
17. Romeijn M. M. et al. Effectiveness of a low-calorie diet for liver volume reduction prior to bariatric surgery: a systematic review //Obesity surgery. – 2020. – С. 1-7.
18. Serafim M. P. et al. Very low-calorie diet in candidates for bariatric surgery: change in body composition during rapid weight loss //Clinics. – 2019. – Т. 74.
19. Sivakumar J. et al. Body composition changes following a very-low-calorie pre-operative diet in patients undergoing bariatric surgery //Obesity surgery. – 2020. – Т. 30. – №. 1. – С. 119-126.
20. Smelt H. J. M. et al. Patient adherence to multivitamin supplementation after bariatric surgery: a narrative review //Journal of Nutritional Science. – 2020. – Т. 9.
21. Soheilipour F., Hamidabad N. M. Vitamin D and Calcium Status Among Adolescents with Morbid Obesity Undergoing Bariatric Surgery //Obesity Surgery. – 2021. – С. 1-4.
22. Tse T. S. Y. et al. Preoperative weight loss via Very Low Caloric Diet (VLCD) and its effect on outcomes after bariatric surgery //Obesity surgery. – 2020. – Т. 30. – №. 6. – С. 2099-2107.
23. Wilding J. Weight loss is the major player in bariatric surgery benefits //Nature Medicine. – 2020. – Т. 26. – №. 11. – С. 1678-1679.
24. Zarshenas N. et al. The relationship between bariatric surgery and diet quality: a systematic review //Obesity surgery. – 2020. – С. 1-25.
25. Демидова Т. Ю., Плахотняя В. М. Актуальные аспекты пре-и послеоперационного ведения пациентов, которым планируется проведение бариатрического вмешательства //FOCUS. – 2021. – Т. 1. – С. 8-18.